

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-328158

(43) 公開日 平成9年(1997)12月22日

(51) Int. Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 6 5 D 41/42			B 6 5 D 41/42	Z
51/16			51/16	Z

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平8-144643

(22) 出願日 平成8年(1996)6月6日

(71) 出願人 000145219

株式会社柴崎製作所

千葉県市川市田尻1丁目3番1号

(72) 発明者 石塚 昌広

千葉県市川市田尻1丁目3番1号 株式会

社柴崎製作所内

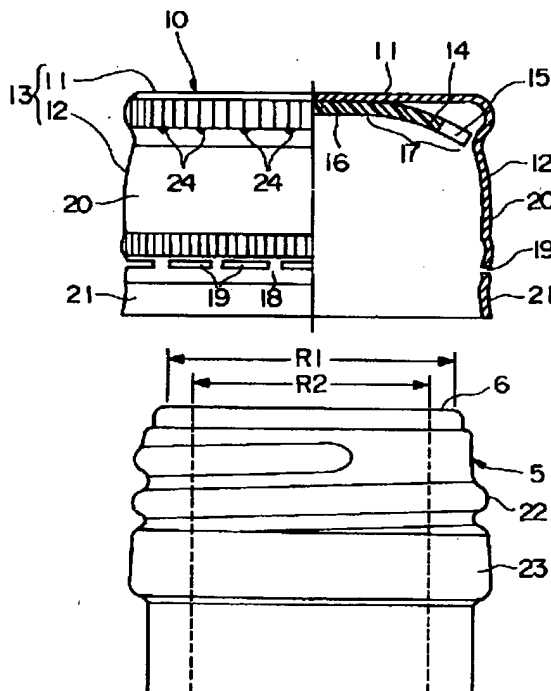
(74) 代理人 弁理士 志賀 正武 (外2名)

(54) 【発明の名称】 金属製キャップ

(57) 【要約】

【課題】 十分な密封性と、容器内圧が異常に上昇した場合にガスを放出する機能の両方を兼ね備えるキャップの提供。

【解決手段】 天板部11とその周縁から垂下した筒部12とからなる金属製のキャップ本体13と、該キャップ本体の天板部内面に設けられた板状の合成樹脂製のライナー14とを備え、かつ上記ライナーの周縁部に、該キャップ本体を装着するべき容器口上端面の外径と略等しい位置まで達する少なくとも1個の切欠部15または溝が設けられてなる金属製キャップにおいて、上記ライナーの中央部16のみがキャップ本体の天板部内面に接着され、他部17は該天板部内面に非接着とされてなることを特徴とする金属製キャップ10である。



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 天板部とその周縁から垂下した筒部とからなる金属製のキャップ本体と、該キャップ本体の天板部内面に設けられた板状の合成樹脂製のライナーとを備え、かつ上記ライナーの周縁部に、該キャップ本体を装着するべき容器口部上端面の外径と略等しい位置まで達する少なくとも1個の切欠部または溝が設けられてなる金属製キャップにおいて、

上記ライナーの中央部のみがキャップ本体の天板部内面に接着され、他部は該天板部内面に非接着とされてなることを特徴とする金属製キャップ。

【請求項2】 上記切欠部が、上記容器口部上端面の外径と内径との間に達するように形成されたことを特徴とする請求項1記載の金属製キャップ。

【請求項3】 上記ライナーの接着部分の面積と非接着部分の面積の比を1:1.5~3としたことを特徴とする請求項1または2記載の金属製キャップ。

【請求項4】 上記切欠部の幅を1.0~10.0mmとしたことを特徴とする請求項1から3のいずれか1項記載の金属製キャップ。

【請求項5】 上記キャップ本体の筒部上端部に、ガス放出孔を穿設したことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の金属製キャップ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、容器の口部に装着されて容器口部を閉止する金属製キャップに関し、特に容器の内圧が高まった時に容器内の気体を外部に放出する機能を有する金属製キャップに関する。

【0002】

【従来の技術】この種の金属製キャップとして、実開昭64-51053号公報に記載のキャップが提案されている。図5は同公報に記載されたキャップを示すものであり、このキャップは、円形の天板部1とその周縁から垂下した筒部2とからなる金属製のキャップ本体3と、該キャップ本体3の天板部1内面に設けられた板状の合成樹脂製のライナー4とを備えて構成されている。さらに、このキャップでは、ライナー4の周縁部に、該キャップ本体3を装着するべき容器口部5の上端面6の外径と略等しい位置まで達する少なくとも1個の切欠部7が設けられている。このキャップは、容器口部5に被せて筒部2を容器口部5の雄ネジに合わせて塑性変形させることによって容器口部5に装着される。このキャップは、容器の内圧が異常に上昇した場合に、容器内部のガスをライナー4の切欠部7から外部に放出できるように構成されている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来品にあっては、容器の内圧が異常に上昇した場合に容器内部のガスを確実に放出することが難しかった。すな

2

わち、切欠部7の先端（径方向内方端）を径方向内方側に延して切欠部7を深くすると、ガスの抜けは良くなるものの、密封性が悪化し易くなり、容器内が減圧状態となった場合に切欠部7から空気が吸い込まれて減圧状態を維持できなかったり、液漏れを生じ易い問題が生じる。一方、切欠部7が浅いと、密封性は良くなるものの、容器内圧が異常に上昇しても切欠部7から容器内のガスを確実に放出できないという不具合があった。したがって、従来品においては、容器内部の減圧状態を維持することができる十分な密封性と、容器内圧が異常に上昇した場合にガスを放出する機能の両方を兼ね備えたキャップを提供することが困難であった。

【0004】本発明は上記事情に鑑みてなされたもので、容器内部の減圧状態を維持することができる十分な密封性と、容器内圧が異常に上昇した場合にガスを放出する機能の両方を兼ね備えるキャップの提供を課題としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】本発明者は上記課題を解決するために鋭意研究を重ねた結果、従来品はライナーの天板部側の面を全て天板部内面に接着固定していたために、その接着部分の機械強度が高められ、このキャップを装着した容器内圧が異常に高くなった場合でもキャップの天板部が上方に膨出し難いために、切欠部によるガス放出機能が十分発揮されず、上述した不具合を生じていたことを見出した。さらに、ライナーの中央部のみを天板部内面に接着すること、その接着部の面積と非接着部の面積の比を特定範囲内とすることによって、容器内部の減圧状態を維持することができる十分な密封性と、容器内圧が異常に上昇した場合にガスを放出する機能の両方を兼ね備えたキャップが得られることを見出し、本発明を完成させた。

【0006】すなわち、本発明の請求項1に係る発明は、天板部とその周縁から垂下した筒部とからなる金属製のキャップ本体と、該キャップ本体の天板部内面に設けられた板状の合成樹脂製のライナーとを備え、かつ上記ライナーの周縁部に、該キャップ本体を装着するべき容器口部上端面の外径と略等しい位置まで達する少なくとも1個の切欠部または溝が設けられてなる金属製キャップにおいて、上記ライナーの中央部のみがキャップ本体の天板部内面に接着され、他部は該天板部内面に非接着とされてなることを特徴とする金属製キャップである。請求項2に係る発明は、上記切欠部が、上記容器口部上端面の外径と内径との間に達するように形成されたことを特徴とする請求項1記載の金属製キャップである。請求項3に係る発明は、上記ライナーの接着部分の面積と非接着部分の面積の比を1:1.5~3としたことを特徴とする請求項1または2記載の金属製キャップである。請求項4に係る発明は、上記切欠部の幅を1.0~10.0mmとしたことを特徴とする請求項1から

3のいずれか1項記載の金属製キャップである。請求項5に係る発明は、上記キャップ本体の筒部上端部に、ガス放出孔を穿設したことを特徴とする請求項1から4のいずれか1項記載の金属製キャップである。

【0007】

【発明の実施の形態】図1は本発明の金属製キャップの一例を示すものである。このキャップ10は、円形の天板部11とその周縁から垂下した筒部12とからなる金属製のキャップ本体13と、該キャップ本体13の天板部11内面側に、板状の合成樹脂製のライナー14とを備えて構成されている。このライナー14の周縁には、該キャップ本体13を装着するべき容器口部5の上端面6の外径と略等しい位置まで達する少なくとも1個（本例では図2においては3個）の切欠部15が形成されている。このライナー14は、中央部（接着部分16）のみが天板部11内面と接着し、他部は天板部11内面と接着されていない非接着部分17になっている。

【0008】キャップ本体13の筒部12には、複数の細いブリッジ18を残して穿孔されたスコア19が周方向に沿って複数形成され、該スコア19より上方の主部20と該スコア19より下方のタンパーエビデンスリング部（以下、TEリング部と略記する）21に区画されている。キャップ本体13はアルミニウムまたはアルミニウム合金から形成され、その板厚は概ね0.15～0.27mm程度とされている。

【0009】図2はライナー14を示すものであり、このライナー14は、ポリエチレンなどのオレフィン系樹脂を主成分とし、厚さ0.5～2.0mm程度の板材またはシートを容器口部5の上端面6の外径R1よりも大きい外径を有する円形に打ち抜いて作製されている。ライナーの周縁に形成された切欠部15は、略U字または角形に形成され、これらの切欠部15の先端（径方向内方端）は、容器口部5の上端面6の外径R1と内径R2の間にある直径rの円（ $R2 < r < R1$ ）に接するように形成されている。またライナー周縁から円rに達する切欠部15の先端までの長さ、すなわち切欠部15の切欠深さYは、通常0.5～5.0mmとされ、好ましくは1.0～4.0mmとされる。

【0010】これら切欠部15の形状は、この例示に限定されることなく、半円形、長半円形、楕円形、V字形などとして良く、また径方向外方に向けて広がったまたは窄まった形状としても良い。切欠部15の幅Xは1.0～10.0mm程度とされる。この幅が10.0mmより大きいと、切欠部15以外の周縁部が少なくなって密封性や角部の耐衝撃性が劣化することになる。また、この幅が1.0mmより小さいと、切欠部15からのガス放出が困難となる。

【0011】このライナー14は、アルミキャップ内面の塗料に含まれた酸化ポリエチレンとライナー材のポリエチレンを、アルミキャップ外面からの熱板の熱で溶融

させ、所定の外径を有したボンチ（ブランジャーヘッド）で必要部分にのみ圧力を加えることで圧着固定されている。このボンチの外径を変更することで圧着の面積は適宜設定することができる。

【0012】ライナー14と天板部11とが接着された接着部分16の面積と非接着部分17との面積の割合は、接着部分：非接着部分＝1：1.5～3程度、すなわち接着部分16の面積がライナー14の天板部側面積の25～40%となるように設定される。接着部分16の面積が40%より大きいと、天板部11にライナー14が接着した接着部分16が中央部から周縁部まで達することにより天板部11の機械強度が高くなり、容器内圧が異常に高まったときに天板部11の上方への膨出が抑制され、容器内のガスを切欠部15からスムーズに放出することが困難となる。また、接着部分16の面積が25%より小さいと、ライナー14と天板部11との接着が弱まって、キャップ搬送時などの振動や衝撃によってキャップ本体13からライナー14が外れ易くなり、好ましくない。

【0013】図3は容器口部6にキャップ10を装着した状態を示すものである。このキャップ装着状態にあっては、キャップ本体13の筒部が容器口部5の雄ネジ22に沿うように成形されるとともに、キャップ本体13のTEリング部21の下端部は、容器口部5の雄ネジ22直下の膨出段部23の下端面を覆うように成形加工されている。また、このキャップ装着状態にあっては、ライナー14の切欠部15の先端が容器口部5の上端面6に位置している。切欠部15以外のライナー14の周縁は、容器口部5上端面6を越えて容器口部の外側面に接している。

【0014】容器口部上端面は、ライナー14に当接して気密に閉止されており、60～80℃程度に加温した液体を容器に充填してキャップ10を装着する充填方法（以下、ホット充填という）を行い、液体の冷却に伴って容器内部が減圧状態となった場合にも、切欠部15から空気が侵入したり、或いは容器内の液体が漏れ出すことがない。

【0015】容器口部5に装着されたキャップ10を開栓方向に回すと、キャップ本体13の主部20は雄ネジ22に沿って回転しつつ上昇し、TEリング部21は下端部が容器の膨出段部23に係止して上昇が阻止されることから、主部20とTEリング部21とを連結した複数のブリッジ18に引張力が作用して、ブリッジ18が切断されTEリング部21が主部20から切り離される。さらに主部20を開栓方向に回して容器口部5から取り外す。容器内の液体を飲用した後、容器口部5にキャップ10の主部20を被せて閉栓方向に回して閉止すれば容器口部5が再閉止される。

【0016】中身の液体が減り、再閉止した容器を真夏の車内や直射日光下などの高温の場所で保管すると、内

部が膨張して容器内圧が異常に高まる場合がある。このキャップ10は、容器内圧が所定圧力、例えば4.0kg/cm²よりも高くなると、図4に示すように天板部11が上方に膨出するドーミングを起こす。ここで、このキャップ10では、ライナー14の中央部のみがキャップ本体13の天板部11内面に接着された接着部分16とされ、他部は該天板部11内面に接着されていない非接着部分になっていることから、天板部11の強度がライナー14の接着によって補強されることがないので、天板部11は容易にドーミングすることになる。

【0017】天板部11がドーミングを生じると、ライナー14と容器口部上端面6、特にライナー14の切欠部15と容器口部上端面6との押圧密着状態が弱められ、その結果、切欠部15と容器口部上端面6との密着状態が容器内部のガス圧によって破られ、容器内のガスが切欠部15を通して外部に放出される。放出されたガスはキャップ本体13の筒部12と容器口部5の外面との間を通して大気放出される。なお、放出されたガスをスムーズにキャップ本体13外に逃がすために、図1中の符号24で示すように、筒部12に小さいガス放出孔を複数穿設しても良い。

【0018】このキャップ10によれば、ライナー14の中央部のみをキャップ本体13の天板部11内面に接着された接着部分16とし、他部は該天板部11内面に接着されていない非接着部分としたことによって、天板部11の強度がライナー14の接着によって補強されることがなくなり、容器内圧が異常に高まった場合に天板部11は容易にドーミングし、容器内のガスが切欠部15から確実に外部に放出される。また、容器内圧が異常に高まった場合に容器内のガスを切欠部15から確実に外部に放出できることから、切欠部15の切欠深さXを浅くして、切欠部15の先端を容器口部上端面6の外径に近づけることができるので、切欠部15を設けても密封性を良好に保つことができ、ホット充填による容器内の減圧状態を維持することができ、液漏れを確実に防止することができる。以下、実施例によって本発明を更に詳細に説明する。

【0019】

【実施例】厚さ0.23mmのアルミニウム合金薄板

(JIS3105)を用いて図1に示す形状のキャップ本体(外径28mm)を作製した。厚さ0.75mmのポリエチレン系樹脂からなるシートを打ち抜いてライナーを作製した。なお、打ち抜いたライナーの最大直径は27.5mmとし、図2と同じくライナー周縁に4箇所の切欠部を形成した。容器は350mlのガラスボトルを使用し、90℃の温水を充填後、実施例と比較例のキャップを巻き締め、リーク性能と密封性能の試験を行った。このボトルの口部上端面の外径R1は24.1mm、内径R2は19.3±0.7mmである。

【0020】ライナー圧着面積については、圧着ボンチの先端径をライナーの径に対して20%~90%の範囲で変更し、以下の表1に示す圧着割合のサンプルを作製し以下の試験を行った。

【0021】(試験方法)

・リーク性能：熱充填後、冷却されたサンプルを開栓し、10kg-cmのトルクで再栓する。再栓後、アルコア社製のP. A. T (プロパーアプリケーションテスター)にてキャップ天面に針を刺し、その針からガスを送り込み、サンプル内に圧力をかけ、徐々に上昇させ、液の漏れた時の値をリーク圧とする。判断基準は、4kg/cm²以下でリークしたもの；△
4~10kg/cm²でリークしたもの；○
10kg/cm²でリークしなかったもの；×

とする。

・密封性試験：各サンプルを10°テーパの鉄板上へ高さ20cmから落下させ真空度を測定し、密封性の有無を確認する。

判断基準は、適正真空度があつたもの；○

真空度がなかったもの；×

とする。

・ライナー剥離試験：ライナー材の非接着部分にプッシュゲージを取付けて引っ張り上げ、ライナーが剥離する時の強度(接着強度)を測定する。

判断基準は、接着強度3kg未満；×

接着強度3kg以上；○

とする。これらの試験結果をまとめて表1に示す。

【0022】

【表1】

7

8

試験 No.	ライナー材 の切欠	圧着 割合	リーク 性能	密封性 試験	ライナー割離 試験
1	無	30%	×	○	○
2	有	10%	△	○	×
3	有	20%	○	○	○
4	有	30%	○	○	○
5	有	50%	○	○	○
6	有	80%	×	○	○
7	有	90%	×	○	○

【0023】表1の結果から、ライナー材に切欠を設け、ライナーの圧着割合（ライナーの径に対する圧着部分の径の割合）を適宜に設定することで、リーク性能、密封性のバランスのとれたキャップが得られることが確認された。

【0024】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の金属製キャップは、ライナーの中央部のみをキャップ本体の天板部内面に接着し、他部は該天板部内面に接着されていない構造としたことによって、天板部の強度がライナーの接着によって補強されることがなくなり、容器内圧が異常に高まった場合に天板部が容易にドミシングし、容器内のガスが切欠部から確実に外部に放出される。また、容器内圧が異常に高まった場合に容器内のガスを切欠部から確実に外部に放出できることから、切欠部の切欠深さを浅くして、切欠部の先端を容器口部上端面の外径に近づけることができるので、切欠部を設けても密封性を良好に保つことができ、ホット充填による容器内の減圧状態を維持することができ、液漏れを確実に防止することができる。したがって、本発明によれば、容器内部の*

*減圧状態を維持することができる十分な密封性と、容器内圧が異常に上昇した場合にガスを放出する機能の両方を兼ね備えたキャップを提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1は本発明の金属製キャップの一例を示す一部断面視した正面図である。

【図2】図2は図1のキャップのライナーの底面図である。

【図3】図3は同じキャップを容器口部に装着した状態を示す断面図である。

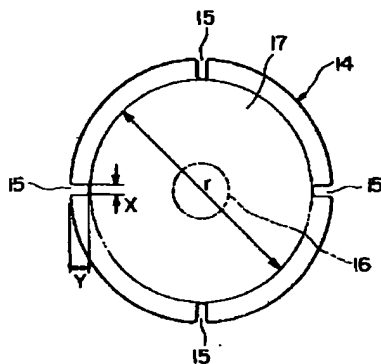
【図4】図4は同じキャップを容器口部に装着した後、容器内圧が高まった状態を示す断面図である。

【図5】図5は従来の金属製キャップの一部断面視した正面図である。

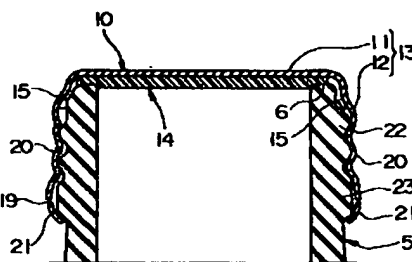
【符号の説明】

5……容器口部、6……上端面、10……金属製キャップ、11……天板部、12……筒部、13……キャップ本体、14……ライナー、15……切欠部、16……接着部分、17……未接着部分。

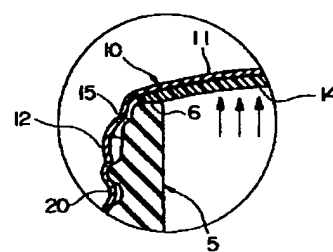
【図2】



【図3】



【図4】



【例5】

